

# Die Dineutini.

## 2. Tribus der Unterfam. Enhydrinae, Fam. Gyrinidae (Col.).

Von Georg Ochs, Frankfurt am Main.

(Fortsetzung)

### A. Allgemeiner Teil.

In den zitierten Arbeiten von WICKHAM und WILSON werden auch die Entwicklungsstadien von *Cyclinus americanus* SAY eingehend besprochen und teilweise mit guten Abbildungen belegt. Im übrigen existiert meines Wissens nur noch eine Larvenbeschreibung von LESNE (1902, Bull. Soc. Ent. Fr. p. 85), außerdem bespricht NOWROJEE (1912, Mem. Dept. Agric. Ind., Ent. Ser. II, 9 pp. 177 — 180 Tab. XXVI. Fig. 4 — 7) die Entwicklung von *Gyrinodineutus unidentatus* AUBÉ.

Wie aus der Beschreibung und der Abbildung der Larve des letzteren hervorgeht, sind bei derselben alle Tracheenkiemen-Anhänge befiedert, wie dies nach unseren Kenntnissen auch bei den Larven von *Gyrinus*, *Aulonogyrus* und *Orectochilus* der Fall ist. Bei den Larven von *Cyclinus* und der von LESNE beschriebenen Larve, welche nur zu *Protodineutus indicus* Aubé gehören kann, sind die beiden ersten Paare dieser Anhänge unbefiedert, es besteht also innerhalb des Genus *Dineutus* ein recht bedeutsamer morphologischer Unterschied bei den Larven.

Es geht ferner aus den gemachten Mitteilungen hervor, daß die Larve von *Gyrinodineutus* eine Art von Kokon zur Verpuppung anfertigt, welcher an Wasserpflanzen und dergl. frei angeheftet werden kann, während die Larve von *Cyclinus* ihre Puppenwiege an der Erde baut. Auch hier zeigt also die Larve von *Gyrinodineutus* in ihrem Verhalten eine große Ähnlichkeit mit *Gyrinus* und *Orectochilus*, während die *Cyclinus*- und *Protodineutus*-Larven andere Wege beschreiten. Wahrscheinlich werden sich ähnlich wie letztere auch die Larven der übrigen größeren Arten verhalten, und es liegt die Annahme nahe, daß möglicher Weise das vermehrte Größenwachstum, welches oberhalb von

*Gyrinodineutus* innerhalb der *Dineutini* einsetzt, irgendwie im Zusammenhang steht mit dieser Veränderung im biologischen Verhalten der Larven. Gleichzeitig ergibt sich aus den vorher angeführten mehrfachen Analogien der Larve von *Gyrinodineutus* mit denen der *Gyrinini* ein weiterer Beweis dafür, daß wir es hier mit einer sehr ursprünglichen, dem *gyrinoideen* Typus noch sehr nahestehenden Gruppe zu tun haben, die in vieler Beziehung sehr aus dem Rahmen der Gattung *Dineutus* herausfällt. Vielleicht wird es späterhin möglich sein, wenn erst einmal mehr über die Larven der *Dineutini* bekannt sein wird, auf Grund der bei letzteren vorhandenen morphologischen und biologischen Verschiedenheiten generische Trennungen innerhalb des Tribus vorzunehmen, wovon in erster Linie wahrscheinlich die derzeitige Untergattung *Gyrinodineutus* betroffen sein wird.

#### IV. Geographische Verbreitung.

Die *Gyriniden* sind in der Hauptsache wärmeliebend, nur von der Gattung *Gyrinus* lebt die Mehrzahl der Arten in gemäßigten bis arktischen Klimaten, die übrigen Genera sind dort höchstens durch einzelne Formen vertreten. Wir treffen daher auch die *Dineutini* meist nur in tropischen und subtropischen Gebieten; wo die von ihnen besiedelten Landstriche, wie z. B. in Afrika und Asien, ohne scharfe Grenzen in gemäßigte Bezirke übergehen, pflegt die Anzahl der Arten rasch abzunehmen oder es verschwinden dieselben ganz. Nur in Nordamerika dringen einige Arten, besonders aus der Untergattung *Cyclinus*, verhältnismäßig weit nördlich vor und bilden somit eine Ausnahme von der Regel.

Das Migrationsvermögen der *Gyriniden* ist anscheinend nur gering, trotzdem dies im Widerspruch steht mit der Tatsache, daß sie durchweg mit zum Fliegen bestens geeigneten Unterflügeln ausgerüstet sind; möglicher Weise ist ein besonders stark ausgeprägter Hydrotropismus (cf. WEISS, Can. Ent. XLVI, 1914, p. 33) die Ursache dieser Erscheinung. Den in stehenden Gewässern lebenden Arten leistet letztere Eigenschaft unzweifelhaft gute Dienste, da sie ihnen gestattet, beim Versiegen ihrer Wohnstätte eine neue Wasserstelle aufzufinden; die in fließenden, meist selten gänzlich versiegenden, Gewässern lebenden Arten jedoch werden dadurch an ihr Stammgewässer gebunden und an der weiteren Ausbreitung verhindert. Tatsächlich finden wir z. B. gerade bei den *Orectochilinen*, als an fließendes Wasser besonders stark angepaßten Formen, sehr beschränkte Wohngebiete, wodurch außerdem die Aufspaltung in zahlreiche nahe verwandte Arten und Rassen als Folge der Lokalisierung und dadurch bedingter Inzucht begünstigt wird.

Aehnliche Verhältnisse lassen sich auch bei den *Dineutini* beobachten, die ebenfalls vielfach zur Rassenbildung neigen. Durch einen besonderen Wandertrieb scheinen sich nur einzelne Arten auszuzeichnen, die sich alsdann über ausnahmsweise große Areale verbreiten können. Fast jede Gruppe innerhalb der Familie hat einen derartigen Vertreter (*Gyrinodineutus subspinosus*, *Protodineutus aereus*, *Cyclous australis*, *Gyrinus convexusculus*, *Gyrinus parvus*, *Orectochilus villosus* sind derartige Beispiele) und es ist anzunehmen, daß so geartete Formen in der Stammesgeschichte der Familie eine besondere Rolle gespielt haben, indem ihnen die Besiedelung neuer Gebiete und indirekt das Entstehen neuer Formengruppen zuzuschreiben ist.

Das absolute Fehlen der *Dineutini* in Süd-Amerika, wo ihnen klimatisch zweifellos geeignete Existenzbedingungen geboten wären, ist schwer zu erklären. Es ist verständlich, daß die nord-amerikanischen *Dineutini*, deren Verbreitung südlich bei Panama endigt, sich nicht weiter nach Süden ausdehnen konnten, da ziemlich sicher feststeht, daß die nordsüdliche Verbindung zwischen den beiden Kontinenten erst in verhältnismäßig junger Zeit hergestellt wurde. Andererseits aber nehmen die Palaeogeographen an, daß Süd-Amerika und Afrika ziemlich lange mit einander verbunden waren, wahrscheinlich auch noch zu einer Zeit als die Vorfahren der *Dineutini* sicher schon nach Afrika gelangt sein mußten, sodaß von dorthier ihr Eindringen in Süd-Amerika zu erwarten gewesen wäre. Allerdings besteht in Afrika selbst eine ziemlich starke Differenz zwischen der westafrikanischen *Dineutini*-Fauna und der des Ostens, welche letztere einen altertümlicheren Eindruck macht als die vorgeschritteneren Arten, welche für West-Afrika eigentümlich sind. Diese Tatsache würde, falls nicht lediglich eine Differenzierung in Urwald- und Steppen-Fauna vorliegt, die Theorie stützen, welche annimmt, daß Afrika in der Vorzeit in mehrere große Inseln aufgespalten war, die durch Meeresarme von einander getrennt waren, welche den *Dineutini* das Wandern in ostwestlicher Richtung sehr erschwerten. Möglicher Weise war auch die transozeanische Brücke, die weiterhin nach Westen führte, kein absolut geschlossener Kontinent, wie ja auch Süd-Amerika selbst lange Perioden hindurch einen insulären Charakter gehabt haben dürfte, sodaß aus diesem Grunde dem Vordringen der vermutlich aus dem östlichen Teil des alten Südkontinents ausstrahlenden *Gyriniden* gewisse Grenzen gezogen waren, zumal wie vorher gesagt das Migrations-Vermögen dieser Insekten im allgemeinen nicht sehr groß zu sein scheint.

Australien hat keine ihm eigentümlichen *Dineutini*-Formen; die wenigen *Dineutus*-Arten, welche sich zur Zeit dort vorfinden, dürfen wir als Einwanderer betrachten, und gehören teils der indischen, teils

der ozeanischen Fauna an. Nach der verhältnismäßig frühzeitig erfolgten Isolierung dieser Region haben sich in Australien aus einer Urform, die vermutlich gleichzeitig die Ausgangsform beider Tribus gewesen ist, die *Enhydrini* selbständig parallel zu den *Dineutini* entwickelt und konnten später von Australien aus die angrenzenden Teile der papuanischen und malayischen Region (*Macrogyrus*), wie auch über eine vorzeitliche Landverbindung mit Süd-Amerika den letzteren Kontinent besiedeln (*Enhydrus* und *Andogyrus*).

Die *Dineutini* fehlen ferner in der Jetztzeit im palaearktischen Gebiet, obgleich angenommen werden muß, daß sie in der Tertiärzeit, als ein wärmeres Klima bei uns herrschte, hier ebenfalls vorgekommen sein mögen; ob die von HEER (Beitr. z. Ins. Fauna Oeningens, Haarlem 1862, p. 43 Taf. 2 Fig. 25–28) als *Dineutus* angehenen fossilen Funde von Oeningen wirklich hierher gehören, möchte ich allerdings bezweifeln. Daß wir heute keine *Dineutini* mehr in der Palaearktis besitzen, dürfte auf die Eiszeit zurückzuführen sein, welche die wärme liebenden Tiere aus unseren Gegenden vertrieb oder vernichtete, da die im Süden befindlichen Barrieren von Hochgebirge und Meeresteilen ein Ausweichen in wärmere Landstriche verhinderte. Aus letzteren Ursachen ist auch nach Beendigung der Eiszeit eine Wiederbesiedelung des palaearktischen Gebiets durch *Dineutini*, falls unsere heutigen Temperaturen eine solche überhaupt gestatten, im allgemeinen nicht erfolgt, wobei für den westlichen Teil speziell die Sahara eine unüberwindliche Schranke darstellte. Nur im Niltal hat ein Vorstoß der afrikanischen Fauna nordwärts stattgefunden, infolgedessen wir *Gyrinodineutus subspinosus* KLUG in Syrien und Unter-Aegypten wiederfinden; auch *Protodineutus aereus* KLUG hat eine ziemlich weit nordwärts reichende Verbreitung, welcher in den Oasen die das Niltal westlich begleiten häufig zu finden ist. In ähnlicher Weise stößt *Gyrinodineutus orientalis* MODEER in Ostasien bis in die Randgebiete der palaearktischen Region vor.

Das nach Abzug der vorgenannten Erdteile den *Dineutini* verbleibende Wohngebiet kann auf Grund der Gruppierung der die einzelnen Teile bevölkernden Arten wie folgt in Regionen gegliedert werden:

1. afrikanische Region
2. madagassische Region
3. indo-malayische Region  
mit Vorder-Indien als besonderer Provinz
4. ozeanische Region  
mit Neu-Guinea als besonderer Provinz
5. amerikanische Region.

Die besonderen Verhältnisse innerhalb dieser verschiedenen Regionen sollen nachstehend im einzelnen besprochen werden. Vorauszuschicken ist, daß sich die Verhältnisse die wir hinsichtlich der geographischen Verbreitung bei den *Dineutini* feststellen können, nicht ohne weiteres auf die übrigen Unterfamilien übertragen lassen; namentlich bei den *Orectochilinae* liegen dieselben ganz anders, was uns zu dem Schluß berechtigt, daß ihre Entfaltung in eine andere (jüngere) Epoche zu verlegen ist, als diejenige der *Dineutini*.

Auch innerhalb des Tribus sind diese Verhältnisse nicht ganz einheitlich. Die Mehrzahl der Untergattungen und Artengruppen ist hinsichtlich ihrer Verbreitung der heutigen geographischen Gestaltung der Erdoberfläche deutlich angepaßt, anscheinend handelt es sich also um jüngere Einheiten, deren selbständige Entwicklung erst eingesetzt haben kann, nachdem die Erdteile ihre heutige Gestalt angenommen hatten, ein Zustand der hauptsächlich etwa vom mittleren Tertiär ab erreicht wurde. Anders dagegen liegt der Sachverhalt bei *Gyrinodineutus*, welche ohne merkliche Differenzierung der Untergattungs-Charaktere über verschiedene der heutigen Regionen verbreitet sind. Hier haben wir es anscheinend mit einer älteren Gruppe zu tun, deren konservativer Charakter sich auch bei den Arten bemerkbar macht. *G. subspinosus* KLUG z. B. findet sich, ohne daß es zu einer merklichen Rassenbildung gekommen wäre, in Mauritius, Madagaskar und Afrika vor. Eine Wanderung von Afrika nach Madagaskar oder umgekehrt ist leicht zu erklären, da diese Gebiete in verhältnismäßig junger Zeit nochmals vorübergehend in nahe Verbindung getreten sind, dagegen bestand ein Zusammenhang zwischen Mauritius und Madagaskar nur in viel früherer Zeit (nach modernen Ansichten vermutlich höchstens noch im Alttertiär), sodaß wir annehmen müssen, daß die Art damals bereits in ihrer heutigen Form existiert hat, also gewissermaßen ein lebendes Fossil darstellt. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei *Cyclous australis* FABR., der innerhalb der ozeanischen Untergattungsgruppe etwa die gleiche Entwicklungsstufe wie *Gyrinodineutus* repräsentiert, und der in der ozeanischen und indo-australischen Region weitverbreitet ist; um Zusammenhänge zwischen den einzelnen von ihm bewohnten Gebietsteilen herstellen zu können, muß man ebenfalls mindestens bis in das Alttertiär zurückgehen, seit welcher Zeit die Art kaum merkliche Veränderungen erlitten haben kann. Nicht wahrscheinlich erscheint mir, daß *Gyriniden* Meeresarme von einer Breite wie sich solche heute zwischen den einzelnen in Frage kommenden Gebietsteilen befinden, nachträglich in irgend einer Weise aktiv oder passiv überschreiten konnten. Im übrigen repräsentiert die ozeanische Untergattungsgruppe einen weiteren selbständigen Ver-

breitungskomplex innerhalb des Tribus, worauf im stammesgeschichtlichen Teil nochmals besonders zurückzukommen sein wird.

Schematisch stellt sich die Verteilung der einzelnen Untergattungen und Artengruppen auf die verschiedenen Regionen wie folgt dar:

Anzahl der z. Zt. bekannten Arten.	Untergattungen und Artengruppen.	Afrika und Arabien.	madagassische Region	Vorder-Indien und Ceylon	Hinter-Indien und Insulinde	Ozeanien	Neu-Guinea	Australien	nördl. u. Centr. Amerika
11	<i>Gyrinodineutus</i>	4	1	2	4		2	1	
1	<i>Cyclous</i>				1	1		1	
1	<i>Paracyclous</i>				1				
9	<i>Rhombodineutus</i>						9		
1	<i>Callistodineutus</i>					1			
5	<i>Protodineutus</i>	4		1					
11	<i>Cyclinus</i>								11
22	<i>Dineutus</i> s. str.	8	4		4		1		5
8	afrik. Gruppe	8							
4	madag. „		4						
5	indomalay. „				4		1		
5	amerik. „								5
4	<i>Porrorhynchus</i>			1	3				
1	<i>Rhomborhynchus</i>						1		

In Afrika deckt sich die nördliche Verbreitungsgrenze der *Dineutini* etwa mit dem Südrand der Sahara, nur längs des Niltales ist wie bereits vorher erwähnt die afrikanische Fauna nordwärts bis Unterägypten und weiterhin bis Syrien vorgedrungen. Südwärts reicht das Verbreitungsgebiet des Tribus im Osten des Kontinents bis in die nördlichen und östlichen Teile der Kapkolonie, deren südlichster und westlicher Teil anscheinend unbesiedelt bleibt; westlich der zentralen Wüstengebiete findet sich südlich des Kunene höchstens noch *Protodineutus aereus* KLUG im Gebiet des ehemaligen Deutsch-Südwest-Afrika, praktisch liegt also dort die Verbreitungsgrenze bedeutend weiter nördlich als auf der Ostseite.

In Afrika kommen vor die Untergattungen *Gyrinodineutus* und *Protodineutus*, sowie die afrikanische Gruppe von *Dineutus* s. str. Von ihnen ist *Protodineutus* ein typisch afrikanisches Faunenelement, allerdings hat über Arabien eine Ausbreitung nach Vorder-Indien stattge-

funden, wo die Untergattung durch *Pr. indicus* AUBÉ vertreten ist. Die afrikanischen *Dineutus*-Arten schließen sich eng an *Protodineutus* an, mit denen sie auch die eigentümliche, altertümlich anmutende Flügeldecken-Skulptur gemeinsam haben, die nur ausnahmsweise bei den anderen Gruppen vorkommt. *Gyrinodineutus* ist wie oben bereits erwähnt über mehrere Regionen verbreitet.

Im übrigen läßt die Verteilung der einzelnen Arten deutlich eine Gliederung des afrikanischen Wohngebiets des Tribus in einzelne Bezirke erkennen. Vor allem dokumentiert sich ein ziemlicher Unterschied zwischen westafrikanischer und ostafrikanischer Fauna. Erstere wird charakterisiert durch die *Dineutus*-Arten um *suberratus* (*suberratus*, *micans* mit *subsp. serra*, *Kuntzeni*) sowie durch *Gyrinodineutus Sharpi* und *Faupeli*, durchweg vorgeschrittenere Formen, deren Verbreitung sich ungefähr mit der westafrikanisch-äquatorialen Urwaldzone deckt, obgleich einige der genannten Arten innerhalb derselben wieder lokal beschränkt bleiben. Das Gebiet dieses Formenkreises reicht in einem breiten Küstenstreifen von Sierra Leone bis Kamerun, alsdann südlich etwa bis zur Kongo-Mündung, und von diesen beiden Punkten in breiter Front ostwärts bis in das Gebiet des großen zentral-afrikanischen Grabens. Funde des *D. micans* in Uganda und in Bez. Bismarckburg (S.-Tanganjika), sowie des *Sharpi* in Uvinsa (Ostufer des Tanganjika-Sees) dürften annähernd die äußersten Grenzpunkte der Verbreitung dieser Fauna bezeichnen.

Die ostafrikanischen Formen meiden dieses Gebiet im allgemeinen, doch stoßen sie nördlich und südlich der Waldregion weit nach Westen vor (z. B. *D. grossus* bis Nord-Kamerun und Angola), man könnte sie daher vielleicht als Steppenfauna bezeichnen im Gegensatz zu der vorher besprochenen Fauna der Waldregion. Die ostafrikanischen Arten machen durchweg einen primitiveren Eindruck als die westlichen, die *Protodineutus* fehlen unter letzteren gänzlich mit Ausnahme des überall vorkommenden *aereus*. Das Wohngebiet der östlichen Arten zeigt folgende durch das Vorkommen endemischer Formen charakterisierte Bezirke:

Südlich des Kunene und westlich der zentralen Wüsten Südafrikas kommt nur *Pr. aereus* vor; als charakteristische Arten des östlichen Südafrika etwa vom Sambesi südwärts haben *Pr. punctatus* und die Stammform des *D. grossus* zu gelten. Dem Bezirk südlich der Waldregion etwa bis zur Linie Kunene-Sambesi und östlich bis an den großen Graben sind *Gyrinod. striatus* sowie *D. Wehnckeii* und die Form *angolensis* des *D. grossus* eigentümlich, außerdem wurde *Pr. cribratus* dort aufgefunden, der jedoch anscheinend auch in D. O. Afrika vorkommt.

Abessinien hat *D. gondaricus* als Charakterform, neben *D. Staudingeri* welcher südlich bis in die Gebirge von Usambara verbreitet ist, und *D. grandis* welcher außerdem in den Bergzügen von Somaliland und dem Sinai=Massiv vorkommt. Für Arabien ist *Pr. arabicus* bezeichnend, auf den Inseln des Persischen Golfs kommt eine Zwergform (*Perezi*) des *Pr. aereus* vor. Weit verbreitet ist *Gyrinod. subspinus*, welcher allerdings im äußersten Westen und in der Waldregion zu fehlen scheint, ähnlich ist die Verbreitung des *D. grossus*; *Pr. aereus* ist überall im afrikanischen Wohnbezirk zu finden und eine der häufigsten Arten. Letzterer trägt auch den Hauptanteil an der Besiedelung der Afrika umgebenden Inseln und wurde festgestellt auf den Capverdischen Inseln, Mafia, Sansibar, Pemba und Sokotra. Der in Kamerun heimische *D. subserratus* besiedelt gleichzeitig die Insel Fernando=Po, *Gyrinod. subspinus* Sansibar und Mafia.

In der madagassischen Region findet sich letztere Art wieder auf den Comoren, auf Madagaskar und auf Mauritius. Im übrigen sind die *Dineutini* in dieser Region nur durch eine *Dineutus*-Gruppe vertreten, welche deutlich verwandtschaftliche Beziehungen zu der indo-malayischen Gruppe zeigt. Es leben *D. picipes* auf Rodriguez, *indus* auf Mauritius, dessen subsp. *olivaceus* auf Réunion, *proximus* auf Madagaskar, *sinuosipennis* auf Madagaskar und den Comoren.

In der indo-malayischen Region begegnen wir bedeutend verwickelteren Verhältnissen. Vorderindien mit Ceylon zeigt sich als selbständige Subregion, die in *Pr. indicus* deutlich afrikanische Beeinflussung erkennen läßt. Zwei *Gyrinodineutus*-Arten hat die Subregion mit Hinter=Indien gemeinsam; der auf Ceylon vorkommende *Porrorhynchus* ist sehr verschieden von seinen hinterindischen Verwandten und läßt auf Grund verschiedener Charaktere auf verwandtschaftliche Beziehungen zu der madagassischen *Dineutus*-Gruppe schließen. *Dineutus* der indo-malayischen Gruppe und typische *Porrorhynchus* fehlen östlich von Burma.

Im östlichen Teil der Region sind Vermischungen mit Formen der benachbarten Regionen eingetreten. *Macrogyrus*, ein typisch australisches Faunen=Element, sind bis Sumbawa und Süd=Celebes vorgedrungen; außerdem sind *Dineutini* der ozeanischen Gruppe in das malayische Gebiet eingewandert: *Cyclous australis* bis Lombok, Bali und Java einerseits, bis zu den Philippinen, Formosa und den Liu=Kiu=Inseln andererseits, *Paracyclous Ritsemai* kommt in Nord=Celebes vor. Umgekehrt sind *Dineutus* der indomalayischen Gruppe ostwärts vorgedrungen bis Timor und Timorlaut (*Régimbarti*) sowie bis Neu=Guinea (*macrochirus*), *Gyrinodineutus* bis Neu=Guinea (*Dunckeri* und *neo-guineensis*) und Australien (*neo-hollandicus*).



Als Kern der Region ist für die *Dineutini* das östliche Hinter-Indien anzusehen, die echten Bestandteile der Fauna sind *Gyrinodineutus*, *Porrorhynchus* und die indo-malayische *Dineutus*-Gruppe. Von *Gyrinodineutus* kommen *spinus* und *unidentatus* in ganz Vorder- und Hinter-Indien vor, ersterer außerdem in Borneo, letzterer in Sumatra und Java; auf den Philippinen findet sich der mit *unidentatus* nahe verwandte *curtulus*. In Yünnan und Tonkin werden die zuerst genannten beiden Arten durch *Gyrinod. orientalis* abgelöst, welcher weit durch China bis nach Korea und der Mandchurei verbreitet ist, und außerdem Formosa, die Liu-Kiu-Inseln und Süd-Japan besiedelt. Von den *Porrorhynchus*-Arten ist *marginatus* auf der ganzen hinterindischen Halbinsel vertreten, außerdem auf Sumatra, Banka und Borneo. *P. Landaisi* findet sich in Tonkin und S. W. China sowie auf der Insel Hainan, der nahe verwandte *P. Barthelémyi* wurde lokal in Annam festgestellt. Die indo-malayische *Dineutus*-Gruppe umfaßt 5 Arten, welche sich wie folgt verteilen: *Mellyi* in Tonkin, in dem südl. China, auf Formosa, und die Form *insularis* auf den Liu-Kiu-Inseln; *fulgidus* auf Sumatra; *politus* auf Java; *Régimbarti* in Timor und Timorlaut; *macrochirus* in Neu-Guinea; das eigentliche Hinter-Indien, sowie speziell auch die nicht genannten großen und kleinen Sunda-Inseln scheinen von ihnen nicht besiedelt zu sein; ein *protodineutus*-artiger Typ fehlt in der Region ganz.

Die Arten der ozeanischen Gruppe bewohnen die Fidji-Inseln (*Cyclous australis*, *Callistod. Fairmairei*); Neu-Caledonien, Loyalty-Inseln und Neue Hebriden (*Cyclous australis*); Neu-Guinea und Neu-Britannien (*Rhombodineutus*); Neu-Guinea (*Rhomborhynchus*); Nord-Celebes, welches seiner geographischen Lage nach bereits zur indomalayischen Region gehört, wird durch *Paracyclous Ritsemai* bewohnt, der indessen nach seinen Charakteren jedenfalls der ozeanischen Gruppe zugerechnet werden muß. *Cyclous australis* findet sich, wie bereits vorher erwähnt über die Grenzen des Gebiets hinaus in Nord-Australien und Queensland, sowie in großen Teilen der indo-malayischen Region. Andererseits finden sich in der ozeanischen Region zahlreiche *Macrogyrus*-Arten, welche von Australien ausstrahlend Neu-Guinea und einen Teil der ihm benachbarten Inselwelt sowie Neu-Caledonien besiedelt haben, neben indo-malayischen Faunen-Elementen vor, z. B. *D. Régimbarti* in Timorlaut, *macrochirus* in Neu-Guinea. In Neu-Guinea, welches durch die ihm eigentümliche *Rhombodineutus*-Gruppe und den einem *Porrorhynchus* etwa gleichzusetzenden *Rhomborhynchus* bereits eine besondere Note aufweist, kommen ferner zwei *Gyrinodineutus*-Arten vor (*Dunckeri* und *neo-guineensis*), die sich durch die eigenartige Bildung ihrer Vorder-tibien im männlichen Geschlecht von den übrigen Arten ihrer Unter-

gattung unterscheiden. Ein anderer *Cyrinodineutus (neohollandicus)* findet sich im nördlichen Australien, im übrigen jedoch bedeutet die Torresstraße für die *Gyriniden* eine scharfe Faunengrenze.

In Amerika kommen als Wohngebiet der *Dineutini* in Betracht die südlichen und atlantischen Staaten der Union nordwärts bis in das südöstliche Canada, der gebirgige Osten und Californien scheinen von ihnen nicht besiedelt zu werden, dagegen finden sich mehrere Vertreter in Mexico und in Central-Amerika südlich bis Panama, wo sich die südlichste Grenze ihres Vorkommens befindet und sie sich mit *Enhydrus atratus* RÉG. als Vertreter der südamerikanischen Fauna begegnen, welche letztere keine *Dineutini* beherbergt; auch die Antillen werden von einzelnen Arten bewohnt.

In dem besprochenen Gebiet findet sich die Untergattung *Cyclinus* und die amerikanische Gruppe von *Dineutus*. Von ersterer fehlen *americanus* und *discolor* in den besiedelten Teilen der Union nirgends, *hornii* und *nigrior* sowie *emarginatus* scheinen den Norden vorzuziehen, während *carolinus*, *analís*, *productus*, *serrulatus* und *angustus* vorwiegend die Südstaaten bevölkern; der mit *carolinus* nahe verwandte *Mutchleri* bewohnt die Bahamas-Inseln. In Central-Amerika finden wir *solitarius* von Mexiko bis Nicaragua, *metallicus* bewohnt die großen und kleinen Antillen bis Guadeloupe. Von den großen Arten ist *ciliatus* von Mexiko nordwärts bis Massachusetts und New-York verbreitet, der nahe verwandte *Robertsii* wurde bis jetzt nur lokal in den Alleghanies von Georgia festgestellt. *Sublineatus* reicht von Arizona bis Nicaragua, *truncatus* von Mexiko bis Panama; der ihm nahe verwandte *longimanus* bewohnt die großen Antillen. Im Großen und Ganzen zeigt sich also eine deutliche Unterteilung des amerikanischen Wohngebiets der *Dineutini* in vier nach den dort vorherrschenden Arten getrennte Bezirke, die man als nordatlantischer, südatlantischer, central-amerikanischer Antillen-Bezirk bezeichnen könnte.

## V. Stammesgeschichtliche Erwägungen.

Die bisher bekannten fossilen Funde von *Gyriniden* sind sehr spärlich (vgl. HANDLIRSCH, die fossilen Insekten und die Phylogenie der rezenten Formen, Leipzig 1908), wenig instruktiv, als daß sich von ihnen wichtige Aufschlüsse zu der Stammesgeschichte der Familie gewinnen lassen könnten, und zu einem großen Teil hinsichtlich ihrer Zugehörigkeit zu den *Gyriniden* nicht einmal genügend gesichert. Zwei derartige Formen sind von HEER (Urwelt der Schweiz, Zürich 1856 u. Beitr. z. Insekten-Fauna Oeningens, Haarlem 1862) als *Dineutus* be-

schrieben (*D. insignis* u. *longiventris*), wobei für den Autor speziell das Fehlen eines Skutellums für die Zuteilung zu dem genannten Genus maßgebend gewesen ist. Nach den beigegebenen Abbildungen haben die Tiere etwa die Größe und den Habitus von *Cyrinus*, allerdings fehlt das Schildchen und die Längsstreifung der Flügeldecken; zu den heute lebenden *Dineutini* scheinen die Oeninger Stücke keinerlei Beziehungen zu haben, weshalb ich bezweifle, daß dieselben zu diesem Genus gehören, wahrscheinlicher erscheint mir, daß es sich um einen jetzt nicht mehr existierenden Zweig der *Gyrinini* handelt, der damals in unserer Gegend lebte und späterhin vielleicht der Eiszeit zum Opfer gefallen sein dürfte.

Wir sind also, nachdem die Palaeontologie nicht in der Lage ist, uns positive Aufschlüsse zu geben, vollständig auf Schlüsse angewiesen, die uns die Verbreitung der heute lebenden Arten und die Bewertung ihrer morphologischen Charaktere zu ziehen gestattet, wenn wir über die Entwicklung der *Gyriniden* etwas in Erfahrung bringen wollen, was ja zum Teil bereits weiter oben anscheinend nicht ohne Erfolg versucht wurde.

Als sicher darf angenommen werden, daß die *Gyriniden* ein sehr alter Zweig am Stammbaum der Ordnung der Käfer sind. Nach dem augenblicklichen Stand der Wissenschaft werden sie meist den *Adephagen* zugerechnet, mit denen sie eine Anzahl von Merkmalen gemeinsam haben. In anderen Merkmalen weichen sie jedoch stark vom *Adephagen*-Typus ab, woraus zu erklären ist, daß jenachdem der einen oder der anderen Eigenschaft größere Wichtigkeit beigemessen wurde, verschiedene Forscher dazu veranlaßt wurden, den *Gyriniden* eine anderweitige Stellung im System zuzuweisen. So bringt z. B. in neuerer Zeit HOULBERT (vgl. Bull. des Sc. Nat. de la Faculté de Paris 1894) die *Gyriniden* in Beziehung zu den Clavicorniern, während frühere Autoren — wahrscheinlich auf Grund ähnlicher Fühlerbildung — eine Verwandtschaft mit den *Dryopiden* als vorliegend erachteten. Nach SHARP und MUIR, welche (Trans. Ent. Soc. Lond 1912 pp. 477 ff.) eine Klassifikation der Käfer auf Grund der besonderen Merkmale der männlichen Genitalien versucht haben, würden die *Gyriniden* in die Nähe der *Hydrophiliden* zu stehen kommen, wohin sie namentlich viele ältere Autoren bereits früher plazierten, und ich muß gestehen, daß die zahlreichen Konvergenzen, die bezüglich der beiden Familien vorliegen und welche nicht ohne weiteres etwa aus gleichartiger Lebensweise erklärt werden können, mich auch an eine, wenn auch sehr entfernte Verwandtschaft haben glauben lassen.

Ich möchte annehmen, daß die *Gyriniden* sich bereits auf einer sehr frühen Entwicklungsstufe von den *Adephagen* abgezweigt haben, ehe der Typus der letzteren in allen Teilen fixiert war (vgl. LAMEERE, Ann. Soc. Ent. Belg. XLIV 1900 p. 376), die *Gyriniden* wären also gewissermaßen älter als die *Adephagen* als solche, und können daher sehr wohl Merkmale mit anderen Käfergruppen gemeinsam haben, die sich annähernd um die gleiche Zeit von dem Stammbaum der Käfer abgezweigt haben und sich inzwischen in anderer Richtung als die *Adephagen* weiterentwickelt haben. Es müßten folglich die *Gyriniden* nicht den *Adephagen* subordiniert, sondern als selbständige Gruppe koordiniert werden, was RÉGIMBART, der beste Kenner der Wasserkäfer, bereits in seiner Monographie (1882 p. 390) zum Ausdruck gebracht hat. Dieses hohe Alter der *Gyriniden* würde gleichzeitig eine gute Erklärung abgeben für den außerordentlich weitgehenden Grad von spezieller Adaption, den alle Mitglieder der Familie gleichmäßig aufzuweisen haben, und deren absolute Isolierung, da die *Gyriniden* heute mit keiner anderen Käferfamilie durch irgendwelche Uebergänge verbunden sind.

Die Annahme, daß die *Dineutini* von *Gyrinus*-ähnlichen Vorfahren abstammen, erhält ihre Stütze dadurch, daß die Untergattung *Gyrinodineutus*, die sich bereits ihrer Verbreitung nach als eine ältere Gruppe der *Dineutini* dokumentiert, in vielen Charakteren noch sehr den gyrinoiden Typus zur Schau trägt (Beschränkung des Größenwachstums, Männchen kleiner als die Weibchen, wenig differenzierte Vorderbeine). Länglicher Körperbau und spitze Endigungen der Flügeldecken deuten darauf hin, daß eine Anpassung an rasch fließende Gewässer vorliegt, und hiermit stoßen wir auf ein Moment, welches in der Entwicklung der Familie anscheinend eine bedeutende Rolle gespielt hat.

Während wir bei den *Gyrininae* nur ausnahmsweise Charaktere vorfinden, welche eine spezielle Anpassung an rasch fließende Gewässer vermuten lassen (gestreckter Körperbau bei einigen *Gyrinus*-Arten, desgl. verbunden mit vorgezogener Oberlippe, verlängertem letztem Abdominalsegment, und kielförmiger Gestaltung der Unterseite bei einigen *Aulonogyrus*), also bei dieser Unterfamilie ein gewisser Mangel an Disposition für diese Art der Spezialisierung zu konstatieren ist, scheinen die *Dineutini* ursprünglich das Produkt einer derartigen Anpassung gewesen zu sein, denn es finden sich die Anzeichen dafür in Gestalt von spitzen Flügeldecken-Endigungen bei allen primitiveren Formen des Tribus. Auch der größte Teil der *Enhydrini*, die aus der gleichen Wurzel hervorgegangen sind und bei denen sich im allgemeinen primäre Merk-

male in weit höherem Maße erhalten haben, zeigen solche, mit Ausnahme der vorgeschritteneren südamerikanischen Arten. Einen noch vollkommeneren Grad der Anpassung an die Lebensweise in rasch fließenden Gewässern haben die *Orectochilinae* in ihrer Gesamtheit aufzuweisen, welche in dem zu einem Steuerruder ausgestalteten letzten Abdominalsegment ein Organ besitzen, welches sie zu besonderen Schwimmleistungen befähigt, außerdem finden wir bei den Arten dieser Unterfamilie in besonders reichlichem Maße alle die übrigen Körpermerkmale, welche auf eine Lebensweise in rasch fließenden Gewässern schließen lassen (gestreckter Körperbau, spitze Flügeldecken-Endigungen, vorgezogene Oberlippe und vorwärts gerichtete spitze Enddorne an den Vorderschienen). Es ergibt sich hieraus ein Bild der fortschreitenden Befähigung hinsichtlich der Schwimmleistung entsprechend dem Alter der verschiedenen Unterfamilien. Während die Urahnen der *Gyriniden* vielleicht, ähnlich wie manche *Hydrophiliden* dies heute noch tun, mehr passiv als aktiv auf der Oberfläche der Gewässer herumtrieben, bedeutete der Typus eines *Gyrinus*, der auf Grund seiner dafür vollständig umgestalteten beiden hinteren Beinpaare zur aktiven raschen Bewegung auf seinem Lebenselement befähigt war, bereits einen kolossalen Fortschritt. Der nächste Schritt war der, außer stehenden oder nur langsam fließenden Gewässern auch solche von rascherer Bewegungsart durch entsprechende Anpassung zu erobern, welche wir zuerst bei den *Enhydrinae* in besonderem Maße ausgebildet sehen, während das Steuerruder der *Orectochilinae*, der ihrer Entfaltung nach jüngsten Gruppe der Familie, die letzte Vervollkommnung bedeutet.

In der weiteren Entwicklung der *Dineutini* ist jedoch die anfänglich eingeschlagene Entwicklungsrichtung anscheinend nicht durchweg beibehalten worden. Wohl sehen wir in den Arten der Untergattung *Porrorhynchus* Formen, die sich an ihren Aufenthalt in den starkbewegten Wildwässern der Bergurwälder Hinter-Indiens und der benachbarten Sunda-Inseln in dem vorher besprochenen Sinne in der vollkommensten Weise angepaßt haben, hier ist also die Entwicklung durchaus gradlinig und konsequent verfolgt worden. Anders bei dem übrigen, größeren Teil des Tribus.

Schon in der auf *Gyrinodineutus* folgenden Entwicklungsstufe (*Protodineutus*, *Cyclinus*) sehen wir eine weitgehende Reduzierung der spitzen Flügeldecken-Anhänge, welche in der höchsten Entwicklungsstufe dieser Reihe, den *Dineutus*-formen, dazu führt, daß die spitzen Flügeldecken-Anhänge nur noch angedeutet sind durch eine größere oder kleinere Ausrandung am äußeren Hinterwinkel der Flügeldecken, welche bei einigen Arten gänzlich verschwinden kann. Gleichzeitig tritt jedoch

ein neuer Faktor in die Erscheinung, welcher die Entwicklung der *Dineutini* ganz außerordentlich beeinflusst, nämlich die Größenzunahme. Während die *Gyrinodineutus* im allgemeinen etwa 7-9 mm in der Länge messen (die größten Maße, welche indessen nur von einigen vorgeschritteneren Arten erreicht werden, liegen um 12 mm), finden wir bei *Protodineutus* Maße von etwa 12 mm an, welche sich bei *Dineutus* und *Porroryhynchus* bis auf 23 mm steigern. Die größten Maße, welche bei den *Gyrininae* erreicht werden, sind etwa 9 mm, bei den *Orectochilinae* ausnahmsweise 12 mm, während der größere Teil der Arten der beiden letzteren Unterfamilien aus viel kleineren Formen besteht. Die Größenentwicklung ist also ein wesentlicher Zug der *Enhydrinae*, denn bei den *Enhydrini* liegen die Verhältnisse ganz ähnlich wie bei den *Dineutini*, es fragt sich jedoch, ob die Bevorzugung dieses neuen Faktors tatsächlich eine Abkehr von der zuerst eingeschlagenen Richtung bedeutet, oder ob nicht vielleicht auch die Steigerung der Körpergröße nichts weiter darstellt als eine Anpassung an rasch fließende Gewässer mit anderen Mitteln. Ein größeres Tier wird durch erhöhte Krafftleistung allein besser befähigt sein, sich in stark bewegten Gewässern zu behaupten, als ein entsprechend kleineres; es werden infolgedessen auch die besonderen Einrichtungen überflüssig und zurückgebildet, die letzteren den Aufenthalt in einem derartigen Medium zunächst ermöglichen hatten, wobei die großen *Porroryhynchus*-Arten eine Ausnahme bilden, die in ganz besonders reißenden Gewässern leben und daher trotz bedeutender Steigerung der Körpergröße auf die besonderen Einrichtungen nicht verzichten konnten.

Während bei *Gyrinodineutus* die Männchen im allgemeinen kleiner sind als die Weibchen, ist bei den höherstehenden Untergattungen, bei denen die Entwicklung im Sinne der Größenzunahme bereits eingesetzt hat, das Umgekehrte der Fall; die Männchen dürfen als das fortschrittliche Element betrachtet werden und eilen gewissermaßen den konservativeren Weibchen um einen Schritt in der Entwicklung voraus. Letzteres wiederholt sich in gleicher Weise bei der Reduktion der spitzen Flügeldecken-Anhänge, welche bei den Männchen eher und radikaler stattfindet als bei den Weibchen.

Dies zeigt sich besonders augenfällig bei der madagassischen Artengruppe von *Dineutus* s. str., die sich im übrigen interessanter Weise aus einer Urform entwickelt zu haben scheint, welche bereits ziemlich stark in der Richtung des *Porroryhynchus*-Typus vorgeschritten war. Die ursprünglichste Art der Gruppe, *D. picipes* von der Insel Rodriguez, zeigt im weiblichen Geschlecht einen länglichen Körperbau und sehr

stark entwickelte spitze Flügeldecken-Anhänge, das Männchen ist bereits kürzer und breiter gebaut, mit bedeutend reduzierten Anhängen, und zeigt am Vorderrand der Vorderschenkel büschelartige gestellte Borsten, ein deutlicher Beweis seiner nahen Verwandtschaft mit einer *porrorhynchus*-artigen Form, die dem zur Zeit auf Ceylon vorkommenden *P. indicans* WALKER vielleicht nicht allzufern gestanden haben dürfte. Der auf Mauritius vorkommende zur gleichen Gruppe gehörige *D. indus* zeigt im weiblichen Geschlecht bereits eine viel weitergehende Reduktion der spitzen Anhänge, bei dem Männchen dieser Art ist dieselbe bereits vorgeschritten bis zu dem Grade, daß am äußeren Hinterwinkel der Flügeldecken lediglich noch eine kleine Ausbuchtung verbleibt. Die subsp. *olivaceus* von der Insel Réunion zeigt annähernd die gleichen Charaktere, doch ist bei ihr das Größenwachstum der Stammform gegenüber bereits erheblich gesteigert, in beiden Fällen ist das Männchen bedeutend größer und breiter als das schlankere Weibchen. Das nächste Glied in der Kette ist sodann *D. proximus* von Madagaskar, bei welchem die Reduktion der Flügeldecken-Anhänge in beiden Geschlechtern perfekt geworden ist.

(Fortsetzung folgt.)

---

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1926/27

Band/Volume: [40](#)

Autor(en)/Author(s): Ochs Georg

Artikel/Article: [Die Dineutini. 2. Tridus der Unterfam. Enhydrinae, Fam. Gyrinidae \(Col.\). \(Fortsetzung.\) 112-126](#)